

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-143619

(43)Date of publication of application : 01.06.1990

(51)Int.Cl.

H04B 10/08  
H04B 17/00

(21)Application number : 63-297611

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 24.11.1988

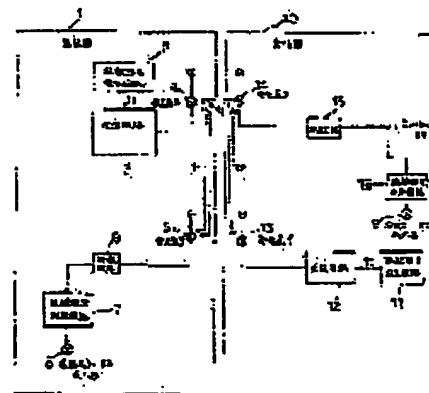
(72)Inventor : TAGAI MITSUNORI

## (54) OPTICAL TRANSMISSION/RECEPTION CIRCUIT WITH TEST FUNCTION

## (57)Abstract

**PURPOSE:** To instantly and easily judge the occurrence of an abnormality of a transmitter or a receiver by generating a 1st or a 2nd frequency test signal from a test signal generating means, detecting a test signal and displaying the normal state.

**CONSTITUTION:** A test signal generating circuit 2 outputs a test signal in a frequency  $f_1$  periodically during the normal state of a transmitter and a transmission circuit 3 modulates the transmission signal. Part of an infrared ray signal outputted from a light emitting element 4 is received by a photodetector 5 by using the transmission signal and its output signal is detected by a test signal discrimination circuit 7 via a detection circuit 6 to blink an indicator 8. Thus, the normal operation of the transmitter 1 is confirmed. A receiver 10 similarly receives the test signal to blink a display device 9 thereby confirming the normal operation. If the display device 9 is not blinked normally, the test signal in a frequency  $f_2$  is outputted to decide in which of the transmitter 1 and the receiver 10 the cause resides and the cause is easily decided by the display of the display device 9.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開  
 ⑫ 公開特許公報(A) 平2-143619

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>H 04 B 10/08  
17/00

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)6月1日

K

8020-5K  
8523-5K

H 04 B 9/00

K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 試験機能付光送受信回路

⑯ 特 願 昭63-297611

⑰ 出 願 昭63(1988)11月24日

⑱ 発 明 者 田 貝 光 教 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
 ⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

試験機能付光送受信回路

## 2. 特許請求の範囲

1. 送信側発光素子と受信側受光素子との間で光信号による伝送を行う光送受信回路において、送信側に、定期的に第1の周波数を有する試験信号を発生して送信信号を交換する試験信号発生手段と、送信信号より変換された前記光信号の一部を入力して、前記試験信号を検出する試験信号判別手段と、試験信号判別手段の検出出力を受けて送信機が正常状態であることを表示する表示手段を有し、

受信側に、第2の周波数を有する試験信号を発生して光信号に変換する試験信号発生手段と、該光信号または送信側からの光信号を入力して受信信号に変換し、受信信号中より第2の周波数または第1の周波数の試験信号を検出する試験信号判別手段と、試験信号判別手段の検出出力を受けて送信機または受信機の少なくとも一方が正常

状態であることを表示する表示手段を有していることを特徴とする試験機能付光送受信回路。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は光送受信回路に関し、特に試験機能付光送受信回路に関する。

(従来の技術)

従来、この種の光送受信回路は、送信側の発光素子の前段または受信側の受光素子の出力段に、出力を監視するためのステータス表示器を有しており、実際の動作により故障の有無を監視していた。

(発明が解決しようとする課題)

上述した従来の試験機能付光送受信回路は、故障の有無を監視するためステータス表示器を用いているので、不可視の断外線等が実際に出力されているかどうかの検証は、送信機と受信機とを組み合わせさせて実際の動作をさせなければならず、また、故障状態が送信側と受信側のどちらから発生しているかを容易に判断できないという欠点

## 特開平2-143619(2)

がある。

(問題を解決するための手段)

本発明の試験機能付光送受信回路は、

送信機側に、定期的に第1の周波数を有する試験信号を発生して送信信号を交調する試験信号発生手段と、送信信号より変換された前記光信号の一部を入力して、前記試験信号を検出する試験信号判別手段と、試験信号判別手段の検出出力を受けて送信機が正常状態であることを表示する表示手段を有し、

受信機側に、第2の周波数を有する試験信号を発生して光信号に変換する試験信号発生手段と、該光信号または送信機側からの光信号を入力して受信信号に変換し、受信信号中より第2の周波数または第1の周波数の試験信号を検出する試験信号判別手段と、試験信号判別手段の検出出力を受けて送信機または受信機の少なくとも一方が正常状態であることを表示する表示手段を有している。

(作用)

光信号の伝送中、送信機側は、試験信号発生手

段を用いて定期的に第1の周波数を有する試験信号を発生して、送信信号を交調する。この送信信号は光信号に変換されて受信機側に送出されるが、光信号の一部を送信機内部で試験信号判別手段により検出してその中から試験信号を検出することにより、送信機の動作は正常と判断でき、表示手段によりその旨を表示する。一方、受信機側でもその試験信号判別手段で入力された光信号を復調してその中から試験信号を検出することにより、同様に受信機の動作は正常と判断でき、表示手段によりその旨を表示する。もし、受信機の表示手段に正常状態が表示されないときは、原因が送信機側、受信機側いずれにあるのかを判別するため、受信機側の試験信号発生手段から第2の周波数を有する試験信号を発生して、入力させ、試験信号判別手段により該試験信号の有無を検出することにより、受信機側異常の有無を判断することができる。

(実施例)

次に、本発明の実施例について図面を参照して

説明する。

第1図は本発明の試験機能付光送受信回路の一実施例の構成を示すブロック図である。

送信機1からは送信回路3により送信信号を発生し、発光素子4により赤外線信号に変換して送信する。試験信号発生回路2は定期的に周波数が $f_1$  [Hz]の試験信号を発生して、送信回路3から出力される送信信号を交調する。受光素子5は発光素子4から出力される赤外線信号の一部を入力して電気信号に戻し、検波回路6はこの電気信号を検波する。試験信号判別回路7は検波回路6が検波した周波数 $f_1$  [Hz]の試験信号を入力したとき、送信ステータス表示器8を点滅させる。受信機10では、送信機1からの赤外線信号を受光素子14が受信する。また、試験信号発生回路11は周波数が $f_2$  [Hz]の試験信号を発生し、送信回路12を介して出力させ、発光素子13はこの試験信号を赤外線信号に変換して、受光素子14に入力させる。受光素子14はこれらの赤外線信号を電気信号に変換し、検波回路15がこれ

らを検波する。試験信号判別回路16は検波回路15が検波した周波数 $f_1$  または $f_2$ の試験信号を入力したとき、受信ステータス表示器9を点滅させる。

次に、本実施例の動作を説明する。

送信機1の正常動作中は、試験信号発生回路1から定期的に周波数 $f_1$ の試験信号が出力され、上述したような経路により試験信号判別回路7がこの試験信号を検出して送信ステータス表示器8が点滅を行うことにより、送信機1の正常動作が確認できる。受信機10も同様に、この試験信号を受信して受信ステータス表示器9が点滅することにより、受信機10の正常動作を確認することができる。次に、受信ステータス表示器9が正常に点滅しないときは、その原因が送信機1、受信機10のどちらにあるのかを判別するため、試験信号発生回路11から周波数 $f_2$  [Hz]の試験信号を出力させる。もし受信機10が正常であれば、上述した経路により試験信号判別回路16がこの試験信号を検出し、受信ステータス表示器9を点

特開平2-143619(3)

減させるので、容易に受信機10の異常の有無を判別することができる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明は、送信機、受信機それぞれの有する試験信号発生回路を用いて第1または第2の周波数を有する試験信号を発生し、試験信号判別手段によりこれらの試験信号を検出したとき表示手段により正常状態であることを表示することにより、送信機または受信機に異常状態が発生したときは即時かつ容易に判断できる効果がある。

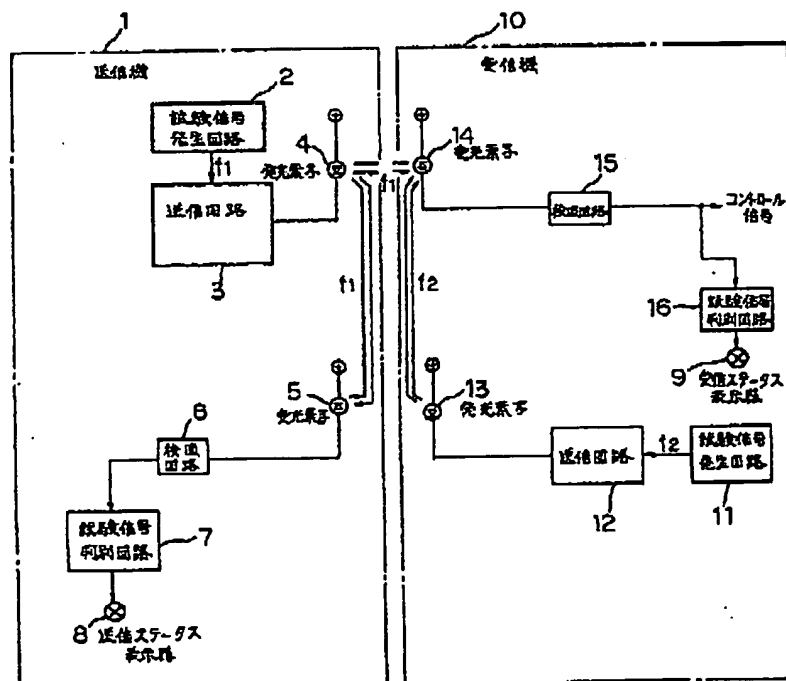
- 7. 16…試験信号判別回路、
- 8…送信ステータス表示器、
- 9…受信ステータス表示器、
- 10…受信機。

特許出願人 日本電気株式会社  
代理人 弁護士 内 原 啓

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の試験機能付光送受信回路の一実施例の構成を示すブロック図である。

- 1…送信機、
- 2. 11…試験信号発生回路、
- 3. 12…送信回路、
- 4. 13…発光素子、
- 5. 14…受光素子、
- 6. 15…検波回路、



第1図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**